



## WEB SERVICE DAN GIS

# Spatial Data Service Bencana Indonesia Berbasis Restfull Pada Platform Sahana

Viqi Firdaus Sahara<sup>#1</sup>, Arna Fariza, Jauari<sup>\*2</sup>, Akhmad Nur Hasim<sup>#3</sup>

<sup>#,\*</sup>Departemen Informatika dan Komputer  
Politeknik Elektronika Negeri Surabaya

Kampus PENS, Jalan Raya ITS Sukolilo, Surabaya 60111

<sup>1</sup>viqifirdaus@gmail.com, <sup>2</sup>arna@pens.ac.id, <sup>3</sup>jauari@pens.ac.id

### Abstract

Perkembangan pesat teknologi internet telah mendorong percepatan sharing informasi manajemen dan penanggulangan bencana. Salah satu faktor pendukung utama adalah matangnya infrastruktur sebagai sarana pertukaran informasi pada web. Paradigma web services yang sekarang berkembang adalah sebagai hasil sebaran untuk consuming components. Dalam bidang GIS dan manajemen bencana, konsep dari web service diimplementasikan dalam OpenGIS Service Architecture oleh OGC (Open Geospatial Consortium). Berdasar pada Penelitian Membangun Sistem Informasi Bencana di Indonesia menggunakan platform Sahana, Robiatul Kamelia 2011, distribusi informasi dari data dalam bentuk shapefile masih dirasa berat dan sulit diakses oleh perangkat mobile. Oleh Karena itu penulis membuat sebuah aplikasi RESTful service, yang ditujukan untuk memudahkan proses pertukaran data spasial dan melakukan visualisasi kedalam bentuk map pada studi kasus menggunakan arsitektur RESTful. yang nantinya akan diimplementasikan ke dalam studi kasus system Sahana dan menghasilkan sebuah arsitektur web service Sahana yang dapat dimanfaatkan oleh client baik berupa aplikasi web maupun aplikasi mobile.

**Keywords**—*ShapeFile, Sistem Informasi Geografis, Web Services, RESTful, Sahana*

### I. PENDAHULUAN

Perkembangan pesat teknologi internet telah mendorong percepatan sharing informasi manajemen dan penanggulangan bencana. Salah satu faktor pendukung utama adalah matangnya infrastruktur sebagai sarana pertukaran informasi pada web. Dengan kehadiran Web Services, fungsi manajemen dan penanggulangan bencana dapat didis-tribusikan dan dikonsumsi oleh pengguna meskipun terpisah oleh dinding firewall. Web services adalah program yang dapat dipanggil di atas internet oleh pengguna terlepas dari platform yang digunakan. Konsep ini mendukung penyempurnaan pengembangan Infrastruktur Data Spasial (IDS), dimana data dan fungsi yang dimiliki oleh penyedia dapat diintegrasikan dan ditawarkan ke pengguna sebagai servis. Dari servis-servis yang tersedia, servis baru dapat dihasilkan dengan cara memadukan

beberapa servis dengan tujuan memecahkan permasalahan khusus. Dengan konsep ini, informasi manajemen bencana dapat dengan mudah diakses oleh non-experts sekalipun.

Paradigma web services yang sekarang berkembang adalah sebagai hasil sebaran untuk consuming components. Dalam bidang GIS dan

manajemen bencana, konsep dari web service diimplementasikan dalam OpenGIS Service

Architecture oleh OGC (Open Geospatial Consortium) (Herianto, 2014).

Berdasar pada Penelitian Membangun Sistem Informasi Bencana di Indonesia menggunakan platform Sahana, Robiatul Kamelia 2011, membuat suatu sistem informasi bencana yang ada di Indonesia dengan menggunakan platform Sahana dan teknologi berbasis web lainnya seperti PHP, Javascript, AJAX dan menggunakan database PostgreSQL sebagai penyimpan data. Sistem informasi ini memiliki berbagai fitur unik hasil integrasi

Sahana dengan beberapa aplikasi bencana yang sudah dibangun secara independen pada tahun-tahun sebelumnya yaitu Lumpur Lapindo di Sidoarjo, Banjir Bengawan Solo di Bojonegoro dan Kebakaran Hutan di Kalimantan dan nama aplikasinya masih disebut dengan Sahana.

Layanan yang menjadi fokus Penelitian adalah keuntungan menggunakan REST (Representational State Transfer) yang mencakup beberapa hal antara lain modul apa saja yang akan dijadikan service, performa, keamanan sistem, dan kelebihan RESTful API dibandingkan dengan Penelitian sebelumnya yakni menggunakan SOAP, dan mengintegrasikan dan mengimplementasikan Spatial Database yang terdapat pada platform Sahana yang sudah dikembangkan oleh pengembang sebelumnya yakni oleh Deny Harianto (2014), agar mempercepat proses pertukaran data dan melakukan visualisasi dalam bentuk map, menggunakan basis Web service RESTful.

Penelitian ini akan menghasilkan sebuah API (Application Programmable Interface) berbasis REST dan digunakan untuk tujuan Penelitian dengan konten resource yang diambil dari studi kasus platform Sahana (Platform untuk Bencana Indonesia) dan di aplikasikan kedalam aplikasi mobile.

## II. METODE

Penelitian ini dikembangkan dengan tujuan mengatasi permasalahan kecepatan akses data dari Sahana Platform agar bisa diakses dengan cepat pada perangkat mobile, dan juga mempercantik hasil output yang semula berbentuk shape file dapat di visualisasikan dalam bentuk map.

shp_geo_id	shp_id	shp_geo_row	shp_geo_memo	shp_geo_ymin	shp_geo_xmin	shp_geo_xmax	shp_geo_ymax	shp_geo_nameparts	shp_geo_nameparts	shp_geo_parts	shp_geo_type	shp_geo_typecode
2784	51	4	111-62638855	-2.73841383	111.65496477	-2.68338054	111.65496477	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	52	5	111-62638856	-2.64848058	111.65496477	-2.61022234	111.65496477	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	63	6	111-62638864	-2.78911339	111.62956252	-2.67697729	111.62956252	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	64	7	111-62638865	-2.6388132595	111.62956252	-2.5838095556	111.62956252	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	65	8	111-62638866	-2.63880949	111.62956252	-2.5838095556	111.62956252	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	66	9	111-62638867	-2.63880949	111.62956252	-2.5838095556	111.62956252	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	67	10	111-62638868	-2.7740206906	111.71518438	-2.6803464906	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	68	11	111-62638869	-2.6803464906	111.71518438	-2.61022234	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	69	12	111-62638870	-2.61022234	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	70	13	111-62638871	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	71	14	111-62638872	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	72	15	111-62638873	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	73	16	111-62638874	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	74	17	111-62638875	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	75	18	111-62638876	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	76	19	111-62638877	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	77	20	111-62638878	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	78	21	111-62638879	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	79	22	111-62638880	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	80	23	111-62638881	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	81	24	111-62638882	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	82	25	111-62638883	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	83	26	111-62638884	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	84	27	111-62638885	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	85	28	111-62638886	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	86	29	111-62638887	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	87	30	111-62638888	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	88	31	111-62638889	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	89	32	111-62638890	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	90	33	111-62638891	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	91	34	111-62638892	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	92	35	111-62638893	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	93	36	111-62638894	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	94	37	111-62638895	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	95	38	111-62638896	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	96	39	111-62638897	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	97	40	111-62638898	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	98	41	111-62638899	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	99	42	111-62638900	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	100	43	111-62638901	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	101	44	111-62638902	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	102	45	111-62638903	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	103	46	111-62638904	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	104	47	111-62638905	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	105	48	111-62638906	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	106	49	111-62638907	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	107	50	111-62638908	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	108	51	111-62638909	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	109	52	111-62638910	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	110	53	111-62638911	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	111	54	111-62638912	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	112	55	111-62638913	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	113	56	111-62638914	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	114	57	111-62638915	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	115	58	111-62638916	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	116	59	111-62638917	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	117	60	111-62638918	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	118	61	111-62638919	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	119	62	111-62638920	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	120	63	111-62638921	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	121	64	111-62638922	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	122	65	111-62638923	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	123	66	111-62638924	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	124	67	111-62638925	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	125	68	111-62638926	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	126	69	111-62638927	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	127	70	111-62638928	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	128	71	111-62638929	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	129	72	111-62638930	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	130	73	111-62638931	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	131	74	111-62638932	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	132	75	111-62638933	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	133	76	111-62638934	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	134	77	111-62638935	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	135	78	111-62638936	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	136	79	111-62638937	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	137	80	111-62638938	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	138	81	111-62638939	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	139	82	111-62638940	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	140	83	111-62638941	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	141	84	111-62638942	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	142	85	111-62638943	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	143	86	111-62638944	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON - 1.942)	Polygon	5	5	
2784	144	87	111-62638945	-2.5838095556	111.71518438	-2.5838095556	111.71518438	0 (POLYGON -				

ditampilkan seperti Gambar 3, dan jika tidak berhasil maka return yang di kembalikan dapat dilihat pada Gambar 3

```
{
  success: false,
  count: 0,
  data: [ ],
  errors: [
    "Resource not found. Please check that the ID exists"
  ]
}
```

Gambar 4. Struktur return value ketika tidak berhasil

#### D. Service untuk data SHP

Struktur return value untuk data SHP dalam bentuk GeoJSON (Geo JavaScript Object Notation), karena format ini mensupport bentuk geometri dengan tipe : Point, LineString, Polygon, MultiPoint, MultiLineString, dan MultiPolygon (GeoJSON, 2015). Ketika melakukan access berhasil maka bentuk yang akan ditampilkan seperti Gambar 5 **Error! Reference source not found.**, dan jika tidak berhasil maka return yang di kembalikan dapat dilihat pada Gambar 6.

```
{
  type: "FeatureCollection",
  features: [
    {
      geometry: {
        type: "Polygon",
        coordinates: [
          [ [ [ ] ] ]
        ]
      },
      properties: {
        PROVINSI: "KALIMANTAN TENGAH",
        KECAMATAN: "ARUT SELATAN",
        DESA: "BARU",
        SUMBER: "SP2010_BADAN PUSAT STATISTIK",
        KODE2010: "6201050010",
        PROVIND: "02",
        KABKOTNO: "01",
        KECNO: "050",
        DESAND: "010",
        KABKOT: "KOTAMARININ BARAT",
        deleted: "0"
      }
    }
  ]
}
```

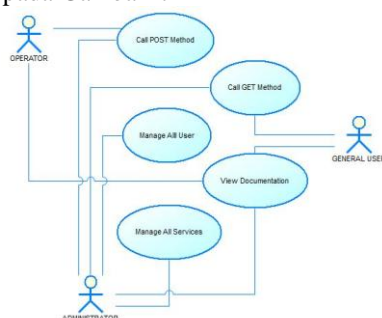
Gambar 5. Struktur Return Value ketika berhasil

```
{
  type: "FeatureCollection",
  features: [ ]
}
```

Gambar 6. Struktur Return Value ketika tidak berhasil

#### E. Use Case Diagram

Diagram ini menggambarkan hak yang berlaku pada tiap User Role. Tiap user memiliki hak akses yang berbeda terhadap fungsi-fungsi yang tersedia pada RESTful Server dan Aplikasi Spatial Data Service Bencana Indonesia berbasis RESTful Pada Sahana. Bentuk Use Case diagram dapat di lihat pada Gambar 7



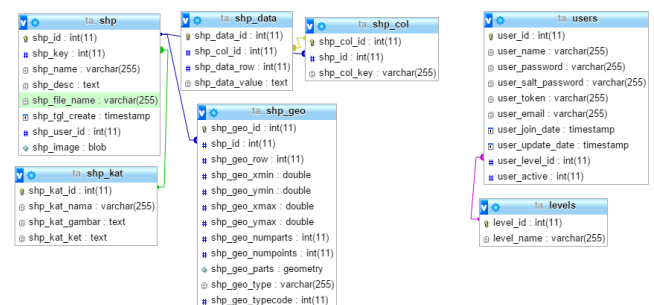
Gambar 7. Use Case Diagram

1. Administrator: memiliki hak akses secara penuh terhadap Aplikasi dan yang menjadi pembeda dengan role user yang lain adalah, Administrator dapat melakukan management user yang ada pada aplikasi, mulai dari menambahkan, mengubah, sekaligus menghapus user.
2. Operator: memiliki Hak akses sebagai management data bencana dari SHP, mulai dari menambahkan, dan juga mengurangi.
3. General User : merupakan semua user yang ingin menggunakan API yang bersifat public dan juga dapat melihat dokumentasi dari API yang sudah dibuat.

#### F. Rancangan Pdm (Physical Data Model)

PDM (Physical Data Model) merupakan gambaran secara detail basis data dalam bentuk fisik. Penggambaran rancangan PDM memperlihatkan struktur penyimpanan data yang benar pada basis data yang digunakan sesungguhnya . Adapun bentuk database dari Penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 8

Pada Penelitian ini, untuk menangani proses mulai dari input data dalam bentuk SHP, kemudian di proses agar dapat di generate secara otomatis menjadi sebuah service dengan arsitektur RESTful, cukup menggunakan satu database, dan beberapa table seperti di tunjukkan pada Gambar 8. Database diatas diimplementasikan secara langsung pada Program di bagian server.



Gambar 8. Rancangan Database

Pada rancangan database dapat dilihat dibagi menjadi dua bagian yakni pada bagian kiri digunakan untuk manajemen data shp, dan pada bagian kanan digunakan untuk manajemen user dari program yang akan di buat.

### III. HASIL PENGUJIAN

Pengujian ini dilakukan untuk mengetes apakah setiap fungsi, tombol atau menu yang ada pada aplikasi ini bisa berjalan ataukah tidak. Pengujian ini dilakukan dengan tahap-tahap yang berbeda. Tahap-tahap pengujian yang dilakukan antara lain :

#### A. Pengujian pada RESTful Server

### 1. Pengujian pada servis

Pada Penelitian ini, tepatnya pada Program RESTful Server, terdapat 3 service yang disiapkan untuk mempermudah proses pembangunan program client nantinya. 3 service yang digunakan adalah servis untuk view kategori SHP, view data dari setiap kategori SHP, dan servis untuk mengakses data shp. Adapun penjelasan dari setiap servis diatas dapat dilihat pada pembahasan berikut.

## 2. *Servis View Kategori SHP*

Servis View Kategori SHP digunakan untuk menampilkan semua kategori yang sudah dibuat pada RESTful server. Adapun URL, Method, Parameter dan Result dari servis ini dapat dilihat pada Tabel 1.

TABEL 1. SERVIS KATEGORI SHP

URL	http://localhost/tav4/api/shp_kat/index.html
Method	GET
Parameter	-
Result	<pre>{   success: true,   count: 3,   - data: [     - {       shp_kat_id: "1",       shp_kat_nama: "Kekabupaten Kalimantan",       shp_kat_gambar: null,       shp_kat_ket: "Indi kebansjiran kalimantan"     },     - {       shp_kat_id: "11",       shp_kat_nama: "qqqq",       shp_kat_gambar: "/images/143486465170031883.jpg",       shp_kat_ket: "asdfsad"     },     - {       shp_kat_id: "12",       shp_kat_nama: "asdfsas",       shp_kat_gambar:         "data:image/jpeg;base64,/9j/4AAQSkZJRgABAQAAASABIAAD/4QkxkYjskaTUBAkgAAGbGhEASARUAA         shp_kat_ket: "asdfsdf"     }   ],   errors: [ ] }</pre>

3. *Servis View Data dari setiap kategori*

Servis View Data dari setiap kategori digunakan untuk menampilkan semua data yang terdapat pada kategori yang dipilih. Adapun URL, Method, Parameter dan Result dari servis ini dapat dilihat pada Tabel 2.

TABEL 2. SERVIS VIEW DATA DARI SETIAP KATEGORI

URL	http://localhost/tav4/api/shp/view_kat/id/{shp_kat_id}
Method	GET
Parameter	-
Result	<pre>{   count: 10,   - data: [     - {       shp_id: "53",       shp_key: "1",       shp_name: "6201.shp",       shp_desc: "shp dari kalimantan",       shp_file_name: "6201.shp",       shp_tgl_create: "2015-05-17 00:00:00",       shp_user_id: "0",       shp_image: null     },     - {       shp_id: "54",       shp_key: "1",       shp_name: "6271.shp",       shp_desc: "shp dari kalimantan",       shp_file_name: "6271.shp",       shp_tgl_create: "2015-05-17 00:00:00",       shp_user_id: "0",       shp_image: null     },     - {       shp_id: "55",       shp_key: "1",       shp_name: "Ancaman_Banjir_Bengawan_Solo-yellow.shp",       shp_desc: "Data Banjir",       shp_file_name: "1432565228925650134_Ancaman_Banjir_Bengawan_Solo-yellow.shp",       shp_tgl_create: null,       shp_user_id: "1",       shp_image: null     }   ] }</pre>

#### 4. Servis data Shape File (SHP)

*Servis data Shape File (SHP)* digunakan untuk menampilkan semua data dari shp yang dipilih, Adapun URL, Method, Parameter dan Result dari servis ini dapat dilihat pada Tabel 3.

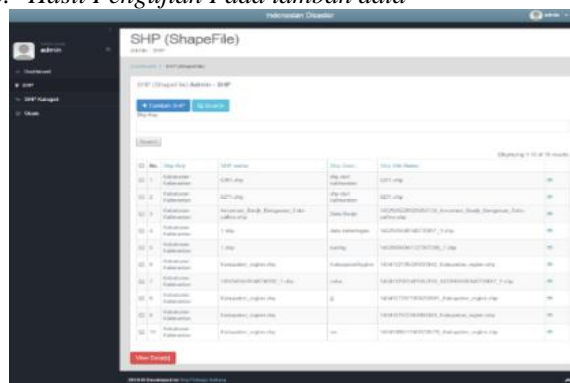
TABEL 3. SERVIS DATA SHAPE FILE (SHP)

URL	http://localhost/tav4/api/shp_geo/view/id/{shp_id}
Method	GET
Parameter	Id SHP
Result	<pre> {   type: "FeatureCollection",   - features: [     - {       - geometry: {         type: "Polygon",         - coordinates: [           + [...]         ]       },       type: "Feature",       - properties: {         PROVINSI: "KALIMANTAN TENGAH",         KECAMATAN: "ARUT SELATAN",         DESA: "BARU",         SUMBER: "SP2010_BADAN PUSAT STATISTIK",         KODE2010: "6201050010",         PROVNO: "62",         KABKOTNO: "01",         KECNO: "050",         DESANO: "010",         KABKOT: "KOTAWARINGIN BARAT",         deleted: "0"       }     },     - {       - geometry: {         type: "Polygon",         - coordinates: [           - [             111.670351,             -2.411198           ]         ]       }     }   ] } </pre>


### 5. Pengujian pada menu SHP

Pengujian yang paling utama adalah pengujian untuk fitur pada menu SHP. Terdapat banyak tombol pada halaman ini dengan fungsinya masing-masing. User interface pada menu SHP dapat dilihat pada Gambar 10.

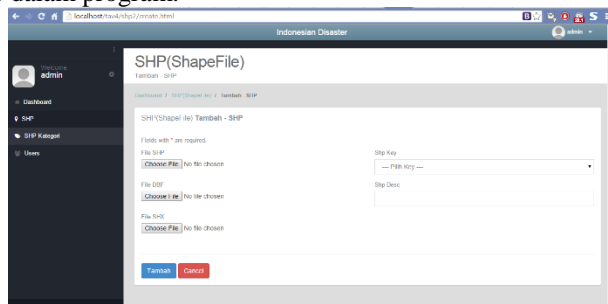
#### 6. Hasil Pengujian Pada tambah data



Gambar 10. Tampilan menu SHP

Tombol “Tambah SHP”  merupakan tombol yang digunakan untuk . membuka halaman form tambah data, Ketika kita mengklik tombol “Tambah SHP”, sesungguhnya merupakan link yang menuju ke URL : <http://localhost/tav4/shp2/create.html> Pada Gambar dapat kita lihat form yang digunakan untuk menambahkan data SHP, adapun data yang harus dimasukkan untuk menambahkan data shp, sebagai berikut, file DBF, file SHP.

file SHX, kategori shp, dan deskripsi dari shp. Jika sudah klik tombol “Tambah” untuk melakukan proses penambahan data ke dalam program.

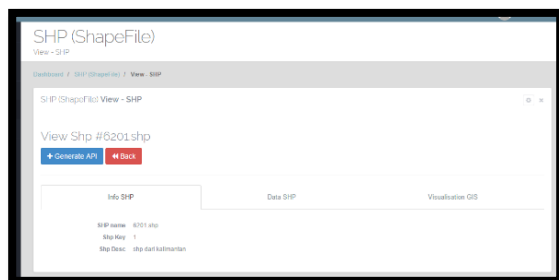


Gambar 11. Tampilan form menambahkan data SHP

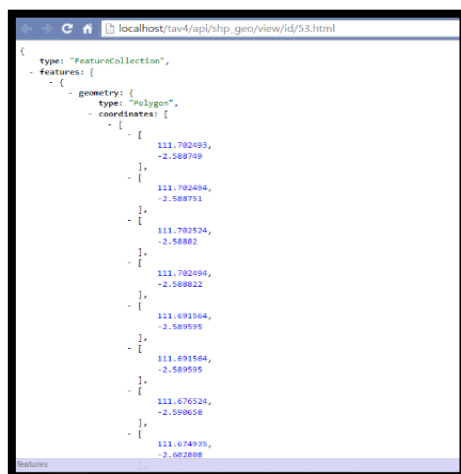
## 7. Hasil Pengujian pada View data

Tombol “View SHP” merupakan tombol yang digunakan untuk membuka halaman View data shp sesuai dengan baris yang kita pilih. Ketika kita mengklik tombol View, sesungguhnya merupakan link yang menuju ke URL : [http://localhost/tav4/shp2/{shp\\_id}.html](http://localhost/tav4/shp2/{shp_id}.html).

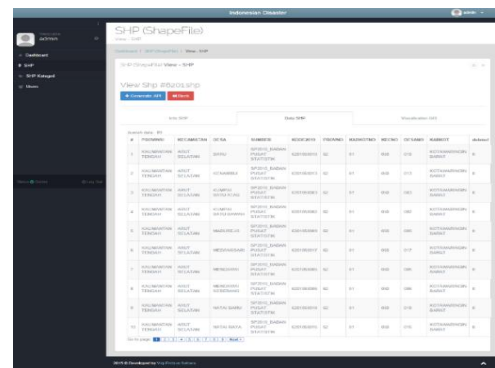
Pada Gambar 14 dapat kita lihat halaman yang digunakan untuk melihat data SHP, Pada **Error! Reference source not found.**, ketika melihat isi dari tab yang kedua yakni tab “Isi Data”, untuk untuk melihat visualisasi GISnya dapat di lihat pada **Error! Reference source not found.** Sedangkan untuk Gambar 13 merupakan tampilan ketika melakukan klik pada tombol Generate API, adapun yang ditampilkan adalah bentuk GeoJSON dari data SHP.



Gambar 12. Tab Info SHP pada view shp



Gambar 13. Tab Data SHP pada view shp

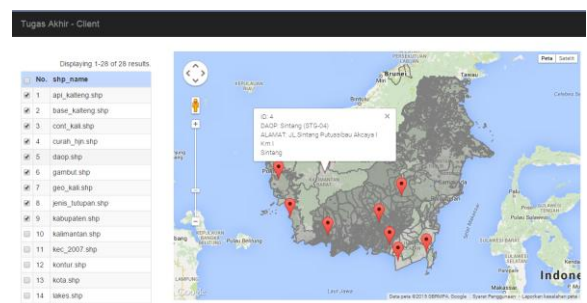


Gambar 14. Hasil Generate SHP

## B. Pengujian pada Client Berbasis Web

Pada menu home kita bisa memilih dari daftar kategori yang ditampilkan, untuk melihat data shp yang berada dalam kategori tersebut. Ketika kita memilih kategori sesungguhnya merupakan link yang menuju ke URL : [http://localhost/ta\\_client/site/shp\\_view\\_kat/{shp\\_kat\\_id}.html](http://localhost/ta_client/site/shp_view_kat/{shp_kat_id}.html). Pada Gambar dapat kita lihat hasil yang ditampilkan yakni daftar shp pada kategori yang dipilih dan visualisasi mapnya. servis yang digunakan pada halaman ini yaitu :

- [http://localhost/tav4/api/shp/view\\_kat/id/{shp\\_kat\\_id}](http://localhost/tav4/api/shp/view_kat/id/{shp_kat_id}) → digunakan untuk menampilkan data pada kolom sebelah kiri dan
- [http://localhost/tav4/api/shp\\_geo/view/id/{shp\\_id}](http://localhost/tav4/api/shp_geo/view/id/{shp_id}) → digunakan untuk menampilkan sesuai dengan pilihan yang di cek.



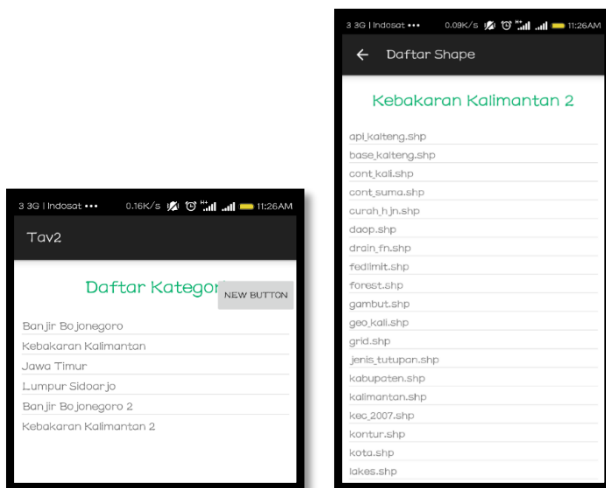
Gambar 15. Tampilan setelah memilih kategori pada client website

## C. Pengujian pada Client Berbasis Mobile

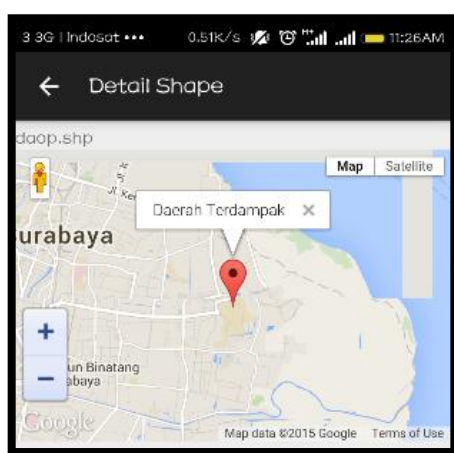
Hasil dari pengujian untuk halaman setelah kita memilih dari daftar kategori dari aplikasi mobile dapat dilihat pada gambar 14, pada Gambar tersebut ketika melihat daftar shp yang ada pada kategori yang dipilih, akan terlihat daftar shp yang diambil dari API yang sudah di sediakan.

Pada B merupakan tampilan visualisasi map dari data shp yang dipilih pada Gambar 16. Pada halaman ini ditampilkan dalam bentuk google maps. Marker yang akan ditampikan pada visualisasi dapat berupa polygon, linestring, dan point. Pada Gambar 16 menampilkan data marker untuk point.





Gambar 16. Tampilan daftar kategori



Gambar 17. Tampilan visualisasi setiap shapefile

#### IV. ANALISA PENELITIAN

Dari beberapa ujicoba yang sudah dilakukan dapat beberapa analisa yang didapatkan sebagai berikut:

##### 1. Pengujian pada kecepatan

Data SHP yang bisa dibaca oleh aplikasi server adalah data dengan proyeksi WGS84 Degree, karena disesuaikan dengan proyeksi dari API Google Map. Pada aplikasi tidak ada penanganan untuk proses upload data yang tidak sesuai dengan proyeksi. Sehingga data dengan proyeksi tidak sesuai tetap bisa tersimpan ke dalam aplikasi. Sehingga menambah beban pada database.

2. Pengujian pada kecepatan akses web service  
Sesuai dengan pengujian pada sub bab 4.5, hasil waktu setiap request di dapatkan 0.05 s.d 0.07 detik, yang menunjukkan pada saat melakukan permintaan data ke server, dilayani dengan sangat cepat.

#### V. SARAN UNTUK PENGEMBANGAN

1. Perlu adanya permutakhiran data dan pengecekan jenis proyeksi data shp pada saat upload data, sehingga tidak terbatas hanya pada 1 proyeksi yang bisa ditampilkan.
2. Interface untuk mobile application perlu diperbaiki agar lebih mempermudah user dalam bernavigasi

#### VI. KESIMPULAN

Dari hasil uji coba aplikasi Web Service Server RESTful untuk Sahana dan juga aplikasi client web dan client mobile, ini dapat disimpulkan :

1. Minimal shape data yang di upload pada aplikasi server ada 3, yakni dengan ekstensi .shp, .dbf, dan .shx, untuk melakukan proses pembacaan isi data shape.
2. Aplikasi Web Service RESTful Server ini memudahkan developer dalam membangun aplikasi client yang membutuhkan data dari Sahana

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Herianto, Deny. (2014). Integritas SOAP pada Manajemen Bencana Indonesia. Surabaya: PENS
- [2] Fakhruddin, M.A. (2014). Perancangan Dan Implementasi REST API Pada Sistem Informasi Pengelolaan CSR Studi Kasus Kabupaten Sidoarjo. Surabaya: PENS
- [3] Mardiko, B.S. (2014). Sistem Informasi Bencana Di Indonesia Berbasis Mobile SOA. Surabaya: PENS
- [4] Febriliyan Samopa, Beny Yulkurniawan Victorio Nasution. (-). Geographic Data Conversion Systems Using XML and Java On Web-Based Applications, Surabaya: ITS
- [5] GeoJSON. (2015, July 2). GeoJSON. Retrieved from <http://geojson.com>
- [6] JSON. (2015, July 2). JSON. Retrieved from <http://json.com> K. Elissa, "Title of paper if known," unpublished.
- [7] Arunas Stockus, Alain Bouju, Frederic Bertrand, Patrice Boursier, (2001), "Accessing to Spatial Data in Mobile Environment," Web Information Systems Engineering, International Conference on, p. 0057, Second International Conference on Web Information Systems Engineering (WISE'01) Volume 2, IEEE
- [8] David W. S. Wong, C. Victor Wu, (1996) "Spatial Metadata and GIS for Decision Support", IEEE